六、国家科技基础条件建设

（一）国家科技基础条件平台建设专项

“十一五”期间，国家科技基础条件平台建设围绕落实《2004—2010 年国家科技基础条件平台建设纲要》，按照《“十一五”国家科技基础条件平台建设实施意见》总体部署，大力推动研究实验基地和大型科学仪器设备、自然科技资源、科学数据、科技文献、科技成果转化、网络科技环境等六大共享平台建设，组织实施了 24 项重点任务，为科技创新和经济社会发展发挥了重要的支撑、保障作用。

1．“十一五”期间主要工作

（1）设立财政专项，成立专职机构，完善管理体系

中央财政于 2005 年设立了“国家科技基础条件平台建设专项”，首批启动了 39 项重点建设项目。“十一五”期间共启动了 42 项平台建设专项项目。

为有效组织推进平台建设，2006 年 12 月，经中编办批准成立了国家科技基础条件平台中心，在科技部、财政部的领导下从事科技平台建设与运行服务过程管理。

（2）扎实推进重点任务

大型仪器共享平台共整合了分布在全国 7 大区域的单台套原值 50 万元以上的大型科学仪器 1.7 万台套，形成了全国大型科学仪器协作共用网；推进了 13 个大型科学仪器中心完善建设；整合了 47 座风洞、8 台大型天文望远镜等大科学仪器装备资源，推进了全国大型科学仪器、设备资源的开放共享。以现有的野外科学观测研究台站为基础，整合了 105 个野外科学观测研究台站，初步形成了生态系统、材料腐蚀、特殊环境和特殊功能等国家野外观测台站网络。

自然科技资源平台共收集整合了植物种质资源 39.2 万份，种质信息 135 万条；动物种质资源和遗传物质 7987 种，完成 10 个濒危野生动物体细胞资源和 77 个濒危

畜禽资源的抢救性收集和保存；整合了 6298 种国家有证标准物质信息资源和 4000 余种标准物质实物资源；保存了人类遗传资源 44.7 万份；收集整合生物标本 957.82 万份，岩矿化石标本 10.38 万份，南北极生物和地质标本生物、地质、陨石标本 1.52 万个（块），冰芯和沉积物样品 739 米，还抢救性地保护和整理出一批南极标本、珍稀标本、模式标本和我国国家级保护动物标本等大量宝贵的科技资源。

科学数据共享平台共建立地球系统科学、地震科学、农业科学、林业科学、气象科学等 14 个科学数据共享平台，形成了 800 多个数据库，共有 160TB 多的存量科学数据对外开放，初步建立了遍布全国的分布式科学数据资源共享网络体系。

科技成果转化平台收集整理了 41 万余项科技成果信息、1200 套科技影像资料、1 万余条工程化中试机构信息、2000 条孵化机构类信息（包括政策类信息），共培养国家技术转移示范机构 134 家，引导成立区域技术转移联盟 17 家，布局中国创新驿站站点 32 家。

网络科技环境平台建成以 52 个虚拟博览馆、40 个专题虚拟科学体验馆为主体的中国数字科技馆。

建成了国家科技平台信息门户——“中国科技资源共享网”，共集成各类科技资源信息 512 万条，形成 28 类资源信息数据库，数据量超过 1000TB，可提供网络计算服务、远程共享服务、虚拟实验室服务、文献服务等 6 大类共 20 余项特色服务，共享网访问量超过 940 万人次，注册用户 1.9 万余人，覆盖 69 个国家、国内 559 个城市。

（3）开展产业技术创新服务平台建设的研究与布局

科技部联合有关部门和地方开展面向产业的技术创新服务平台建设，并初步遴选出 30 多个技术创新服务平台作为试点备选。2008 年选取基础较好且有示范带动作用的集成电路、纺织和藏医药等 3 个产业的技术创新服务平台开展先期筹备建设。

（4）开展科技平台评议工作，推进科技平台开放共享服务

人口与健康科学数据共享平台等 25 个平台通过了评议，并于 2009 年 9 月 25 日在中国科技资源共享网开通仪式上共同发布了《开放共享北京宣言》，正式面向全社会开放服务。科技部、财政部研究制订了科技平台评价共性指标体系和分类评价体系和科技平台运行服务实施方案，落实了科技平台理事会、专家委员会、用户委员会以及平台管理机构。

2010年共有北京、上海、重庆、广东、江苏等8个地方平台加盟共享网。组织开展了“食品安全专题”、“医药卫生专题”、“制造业信息化专题”等专题信息服务，进一步丰富和完善共享网服务内容。积极探索共享网与百度合作模式，进一步提高科技资源的使用效益和平台建设的影响力。

（5）探索军民科技条件资源共建共享新机制

积极推动国家大型空气动力试验设备设施平台建设，启动了首个军民科技条件资源开放共享试点，并发布了大型空气动力试验设备设施平台建设相关规划。目前已实现30座军口大型空气动力试验设备设施信息对外开放共享。

（6）推进政策法规和标准规范体系建设等各项基础性支撑工作

政策法规建设方面，积极推动《科学技术进步法》的修订工作，新增了科技资源开放共享的有关条款，确保了科技资源开放共享工作有法可依。科技平台管理部门和科技平台建设单位在平台建设过程中共制定了650余项规章制度，大大推进了科技平台建设和资源共享。制（修）定了各类技术规范和标准3000余项，其中有近600项标准都成功申请或报批成为国家或行业标准。依托国家科技基础条件平台中心组建了“全国科技平台标准化技术委员会”，加强了科技平台标准化工作的国内外交流与合作。

（7）加强人才队伍建设

中央财政专项经费支持的六大科技平台体系先后共有2.6万余名科技工作者参与了平台建设工作。

（8）积极开展科技资源调查，为科技平台建设提供基础支撑

2008年3月，科技部、财政部联合启动了科技基础条件资源调查工作。共计调查科研院所和高校3200余家，基本上摸清了财政性资金设立的高校和科研院所大型仪器设备、研究实验基地、省物种质资源等重大科技基础条件资源的家底。

2010年，中央和地方属科研院所与高校完成了年度数据更新。同时，进一步完善了科技资源调查管理信息系统，开发了大型仪器设备评议决策支持系统。

目前，科技资源调查已经建立了包括大型仪器设备、研究实验基地、生物种质资源、高层次人才等在内的16个分类资源信息数据库，共收录单台套原值50万元以上大型仪器设备29000余台套，研究实验基地5402个，生物种质保藏机构481家，生物种质资源信息113万条。

（9）开展科技计划项目资源汇交工作

根据《关于加强“十一五”科技计划项目总结验收相关管理工作的通知》的要求，研究制订了《科技计划项目资源汇交实施方案》，提出了资源汇交的主要环节和管理流程，组织开发了“国家科技计划项目科技资源汇交系统”，形成既统一入口管理，又与各科技平台资源审核、加工管理有机衔接的科技资源汇交管理系统。

2. 经费安排

“十一五”期间，中央财政累计投入科技平台建设专项经费约为 14.84 亿元，地方、部门配套经费约为 3.75 亿元。其中 2010 年中央财政共下拨专项经费 5512 万元。

3. 主要成效

（1）初步形成了科技资源整合共享的网络体系，建成了一批运行服务高效的科技平台研发服务品牌

在大型科学仪器设备共享平台建设方面，中央财政以 3000 多万的平台专项投入，集成了全国七大区域 31 个省（自治区、直辖市）单台套原值 10 万元以上的大型科学仪器 4 万台套，撬动了总价值近 300 亿元的大型科学仪器资源开放共享，促进了各地大型科学仪器设备使用效率的提高。动物种质资源共享平台已向科研机构和社会公众提供实验材料 29021 份、活体资源 7987 种。国家科技图书文献中心（NSTL）的各类网络版资源全文年利用量达 3600 多万篇，累计提供文献检索 6.09 亿次。网络协同计算平台为研究人员和社会公众提供了 7408.4 万 CPU 小时的计算服务，共完成 74.3 万个计算作业。微束分析大型仪器远程共享平台对实时远程控制离子探针质谱计（SHRIMP II）远程共享技术进行了成熟的应用，先后协助多国科学家多次成功开展了锆石样品远程定年工作。

（2）支撑国家科技计划和重大科研活动，促进科技创新和社会进步

“十一五”期间，各领域科技平台累计向“973”计划项目 / 课题提供服务 1037 项、向“863”计划项目 / 课题提供服务 1276 项、向科技支撑（攻关）计划项目 / 课题提供服务 1306 项、向国家自然科学基金及省部级科技计划提供服务 5081 项，为国家重大科技创新活动提供了重要的物质与信息保障，支撑产出了一批高水平的研究成果。

（3）为国家重大工程建设、民生、政府决策等提供支撑

国家特殊环境与灾害观测研究平台、材料环境腐蚀国家野外科学观测研究平台等

通过对三峡库区近坝地段的滑坡监测、地震监测、材料腐蚀试验等长期观测研究，为三峡工程和长江航运提供了科学依据。科技平台还为青藏铁路 / 公路运营过程中的寒冻灾害预报预警、地震观测和预报提供了大量的基础数据和历史资料，以确保青藏铁路 / 公路的安全运营。

汶川、玉树大地震发生后，地震科学数据、医药卫生科学数据等平台提供了包括地球物理、卫星遥感影像、地理信息、森林植被、畜牧养殖、卫生防疫等方面的大量科学数据，中国应急分析测试平台和计量基标准平台等在第一时间提供了应急分析检测技术和现场服务。“问题奶粉”事件中，国家标准物质和计量基标准体系等平台在一周内成功推出了量值准确可靠的三聚氰胺纯品标准物质，并迅速完成相关检测标准的制定。甲型 H1N1 流感疫情发生后，国家标准文献中心立即开展甲型 H1N1 流感标准应急服务，全力支持了国家甲型 H1N1 流感疫情的防治工作。中国人群体遗传资源平台为建立全国查找拐卖 / 失踪儿童信息系统提供资源服务。大型科学仪器协作网入网仪器在食品抽检、物证检验等方面为执法部门提供了大量的现场服务。“中国农村三级医疗卫生服务网”的建设开通极大推动了我国农村三级医疗卫生服务工作的开展。

林业科学数据共享平台提供了重点区域的森林和退耕还林数据，为国家退耕还林宏观决策提供了支撑和服务；国家农业科学数据共享中心利用全国农业区划数据库，为全国及区域农业发展规划、农业发展政策的制定提供了极其重要的决策支持。

（4）带动了地方科技平台的建设，推动地方科技资源共享，提升了对区域经济和产业发展的支撑能力

各省市共建成 2000 余个公共研发平台和近 3000 个企业创新研发平台；并建立了 300 余个产业共性技术服务平台和近 400 个技术转移转化服务平台；同时，各省市在大型科学仪器设备、自然科技资源、科技文献、科学数据、网络科技环境等领域整合建立了 200 余个公益性地方科技资源共享平台。各地方平台资源共为十万余家企业和数万家大学、科研院所等事业单位提供了科技服务，为平台带来了近百亿的服务收入，为用户带来了上千亿的经济效益。

（5）服务于企业技术创新

科技平台共为全国 50 余万家企业提供了服务，占到了总服务对象的 60% 左右。

提供的科学数据和技术服务，促进了企业的自主创新能力，为企业带来了巨大的经济效益。国家科技图书文献中心和标准文献共享平台都针对大中型企业用户提供了个性化、订制化和推送式的一站式服务，解决了企业研发资料缺乏、信息闭塞的难题。

（6）服务国防建设，为保障国家安全和领土完整提供科技支撑

材料环境腐蚀国家野外观测研究台站的军工环境试验体系已经成为我国武器装备和重要重大型号环境试验的研究基地，承担了几乎所有新型型号的环境试验。林业科学数据平台为中国人民武装警察某部“武警森林指挥自动化系统”建设提供了森林分布数据和相应的技术支持服务。气象科学数据共享平台为解放军总装备部、酒泉卫星发射中心等军事部门制作并提供了大量的气象科学数据，最大限度地满足了重大气象保障和国防科研工程对气象数据的需求。

（二）国家（重点）实验室

“十一五”期间，国家重点实验室在组织高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科技人才、开展高水平学术交流等方面发挥了良好的示范和带动作用，推动了我国科技创新。

1.“十一五”及2010年主要开展的工作及执行情况

“十一五”期间，科技部组织开展了依托企业和转制院所建设国家重点实验室的工作。2007年批准建设了首批38个企业国家重点实验室；2009年批准建设了第二批56个企业国家重点实验室;2010年批准建设了2个企业国家重点实验室。这些实验室主要分布在制造、资源、材料、医学、信息、工程、农业、能源等领域，以开展行业应用基础、前沿技术、共性技术、关键技术研究和重大技术集成研究及制定行业标准为主要任务。

“十一五”期 间新建了44个院校国家重点实验室。截至2010年，正在运行的院校国家重点实验室共212个，试点国家实验室6个。院校国家重点实验室分布在全国22个省、自治区和直辖市；分为8个学科领域，其中，生物科学领域32个，医学科学领域26个，工程科学领域35个，地球科学领域37个，信息科学领域27个，化学科学领域24个，材料科学领域19个，数理科学领域12个。固定人员达到

1.4 万余人。

（1）进一步规范国家（重点）实验室管理，完善实验室布局

形成了《国家实验室建设与运行实施方案》征求意见稿。制定了 2010 年国家（重点）实验室引导经费分配方案并完成拨款，完成 2011 年国家（重点）实验室引导经费预算分配方案上报工作。

积极推动国家重点实验室建立联合学委会的工作，推动领域内科研资源的有效配置和科研目标的聚焦。

按照国家重点实验室“十一五”规划和工作安排，重点加强在新兴、前沿、交叉学科领域，我国传统特色和优势发展学科领域，国家发展重大战略需求领域，以及促进民生发展重要领域的部署，发布 45 个方向指南。

继续稳步推进新建港澳伙伴实验室工作。2010 年 6 月，科技部批准香港大学、香港理工大学等 2 所香港地区大学建设 3 个国家重点实验室伙伴实验室。目前，在香港地区建设的国家重点实验室伙伴实验室总数达到 12 个。在澳门批准建设了 2 个国家重点实验室伙伴实验室。

（2）加强企业创新能力建设，推动企业国家重点实验室发展

通过 973 计划以项目形式支持了 94 个企业国家重点实验室。组织开展了第二批 56 个企业国家重点实验室建设计划可行性论证工作。完成了第一批 18 个企业国家重点实验室的建设计划验收工作。

（3）加大对地方实验室建设的示范与引导，强化省部共建国家重点实验室培育基地工作

批准新建“北京市脑重大疾病重点实验室”等 31 个实验室为省部共建国家重点实验室培育基地，使省部共建实验室数量达到 108 个。圆满完成了省部共建国家重点实验室的“十一五”布局工作，为区域创新体系建设提供了有力支撑。

2.“十一五”及 2010 年经费安排

“十一五”时期，中央财政设立了国家重点实验室专项经费，由开放运行费、基本科研业务费、科研仪器设备费三部分构成，共拨付专项经费 86.44 亿元。另外，“十一五”期间，投入 10.16 亿元国家（重点）实验室运行补助费支持试点国家实验室建设。

3. 主要成效

（1）国家重点实验室具备国内领先的科研条件，承担了大量国家科研任务

目前依托高校和科研院所建设的国家重点实验室共有科研仪器设备 23 万台(套),总价值 136 亿元，总建筑面积 173.6 万平方米。

“十一五”期间国家重点实验室承担并完成了大量 973 计划、863 计划、科技支撑、重大专项和自然科学基金等国家重要科研任务。

（2）在科学前沿探索方面做出了突出贡献

“十一五”期间，国家重点实验室取得了一批具有国际先进水平的科技成果，已经成为重大原始创新的摇篮。据统计，院校国家重点实验室获得了 87 项国家自然科学奖二等奖，占总授奖数的 55.38%。院校国家重点实验室发表论文 19.2 万篇。SCI 和 EI 收录论文比例从 2006 年的 49.0% 增长到 2010 年的 57.3%。国家重点实验室在《科学》和《自然》杂志上发表论文占我国发表总数的 25%；在各领域 Top 期刊上发表论文占我国发表论文总数的 20%~40%。

（3）为经济社会发展和国防建设提供了强有力的科技支撑

环境模拟与污染控制国家重点实验室有关北京夏季大气颗粒物中硫酸盐形成的研究成果为我国全面兑现奥运承诺发挥了重要作用。肿瘤生物学国家重点实验室为胃癌的三级预防奠定了基础，相关研究成果获得 2008 年国家科技进步奖一等奖。牵引动力国家重点实验室为我国铁路大提速和高速轨道交通发展发挥了重要作用。汽车安全与节能、焊接技术、固体润滑等十多个国家重点实验室承担了载人航天工程的关键技术攻关和部件研制工作。

（4）培养和凝聚了国内外优秀人才，并形成了一批骨干创新团队

目前，院校国家重点实验室固定人员总数约占全国基础研究人员总数的 9.4%。其中，中国科学院院士 254 人、中国工程院院士 147 人，分别占院士总人数的 35.8% 和 19.6%；拥有国家杰出青年科学基金获得者 953 人，占总数的 40.0%。

国家重点实验室为科研团队建设提供了重要的基础和良好的环境。目前，院校国家重点实验室获得国家自然科学基金委员会“创新研究群体”项目 132 个，占其所有资助项目总数的 52.0%。

“十一五”期间，国家重点实验室涌现大批优秀人才。2006 年植物细胞与染色体工程国家重点实验室李振声院士获得当年唯一的国家最高科学技术奖；2008 年稀土材料化学及应用国家重点实验室徐光宪院士获得国家最高科学技术奖；2010 年沈阳材料科学国家（联合）实验室师昌绪院士和医学基因组学国家重点实验室王振义院士获得国家最高科学技术奖。国家重点实验室新增中国科学院院士 28 人，中国工程院院士 15 人，分别占新增院士的 39.0% 和 14.9%，新增国家杰出青年科学基金获得者 320 人，获创新研究群体科学基金资助 66 个。

（5）进一步制定和完善相关的政策措施，营造了有利于实验室开展原始创新研究的良好环境

修订了《国家重点实验室建设与运行管理办法》和《国家重点实验室评估规则》。颁布了《国家重点实验室专项经费管理办法》，进一步规范了国家重点实验室的管理。

国家（重点）实验室被确定为实施海外高层次人才引进计划（简称“千人计划”）的四大平台之一。分四批引进海外高层次人才 180 人，为“千人计划”的顺利推进发挥了重要作用。

专栏 6-2-1　国家重点实验室取得突出成果

我国国家重点实验室建设取得突出的科研成果。冻土工程国家重点实验室主要针对青藏铁路工程建设和气候变化共同作用下复杂的冻土问题，为青藏铁路设计、施工和运营提供了科学依据与技术支持；在国际上创造性地提出了冷却路基、降低多年冻土温度的设计新思路，从根本上解决了青藏铁路多年冻土筑路技术的核心难题，为解决高温高含冰量多年冻土路基稳定性提供了科学途径，相关研究获得 2008 年国家科技进步特等奖和一等奖。另外，固体微结构物理国家重点实验室的“介电体超晶格材料的设计、制备、性能和应用”的研究成果获得 2006 年 2 项国家自然科学奖一等奖之一，系统与进化植物学国家重点实验室参与的“《中国植物志》的编研”的研究成果获得 2009 年国家自然科学奖一等奖。

（三）国家工程技术研究中心

“十一五”时期，科技部以提高工程中心自主创新能力和推动行业发展为目标，紧密围绕国家中长期科技发展战略目标和战略性新兴产业崛起的战略需求，进一步加大工程中心建设力度，同时结合政府职能转变要求，进一步统筹基地、人才、项目，注重与国家科技计划、重大专项工作和国家技术创新工程实施相结合，工程中心建设工作呈现出蓬勃发展的良好局面。

1. 建设情况

“十一五”时期，共新建 120 个工程中心；共有 51 个工程中心通过验收进入运行阶段，其中 20 个中心以优秀成绩通过验收；2007 年开展的第三次运行评估工作，对 2004 年以前通过验收、正式投入运行两年以上的 89 个工程中心进行了整体运行评估，国家企业信息化应用支撑软件工程技术研究中心等 17 个中心被评为优秀，国家建筑工程技术研究中心等 28 个中心被评为良好，体现了工程中心的建设宗旨，实现了自身工程化能力和行业整体水平的共同提高。

其中，2010 年新批准组建了国家辅助生殖与优生工程技术研究中心等 33 个工程中心。新建工程中心中，依托大学和研究院所组建的中心占 51.52%，依托企业组建的中心占 48.48%。

2010 年，科技部继续利用科研院所技术开发研究专项资金扶优扶强，国家非晶微晶合金工程技术研究中心等 18 个中心得到再支持，总计 1621 万元。

2. 分布情况

截至 2010 年底，共有国家工程中心 264 个，包含分中心在内为 277 个。这些中心分布在全国 29 个省、市、自治区。

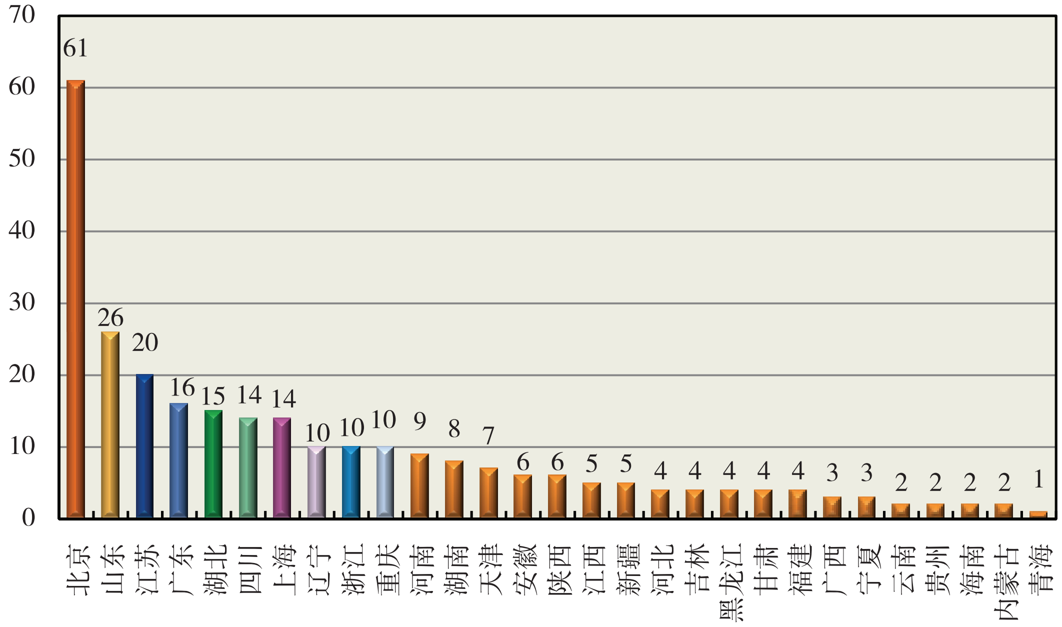


图 6–3–1　2010 年国家工程技术研究中心地域分布

截至 2010 年底，包括分中心在内的 277 个工程中心分布在东部地区 173 个，中部地区 52 个，西部地区 52 个，分别占工程中心总数的 62.46%、18.77% 和 18.77%。目前，264 个工程中心分布在 9 个技术领域。

3. 人才队伍

截至 2010 年底，工程中心共拥有职工 61544 人，同比增长 18.99%，其中：固定人员 49804 人，客座人员 11740 人，分别占职工总数的 80.92% 和 19.08%。

2010 年，工程中心共培养研究生 6618 人，其中硕士 4303 人，博士 2315 人。

4. 投资情况

2010 年，工程中心批准计划投资 103.89 亿元，实际完成投资 104.84 亿元，同比增长 21.15% 和 34.36%。

在实际完成投资中，完成政府投资 36.38 亿元，占 34.70%。

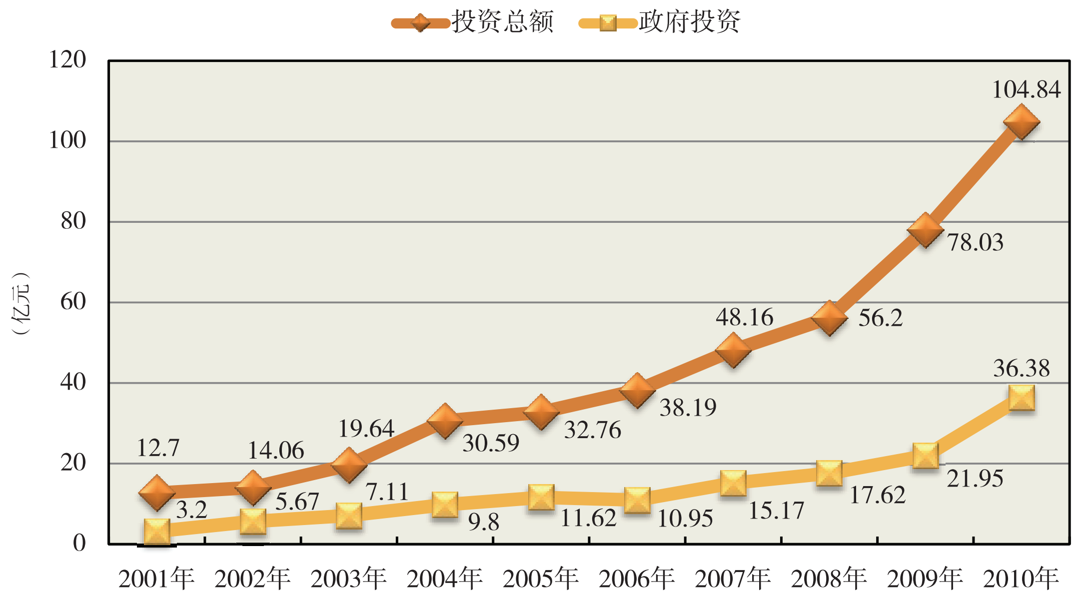


图 6-3-2　2001—2010 年国家工程技术研究中心完成投资情况

截至 2010 年底，工程中心总资产达 555.86 亿元，同比增长 43.41%。其中：固定资产 177.26 亿元，流动资产 319.14 亿元，对外投资 28.46 亿元，其他资产 31 亿元。工程中心年末负债 233.80 亿元；年末净资产 310.46 亿元，同比增长 34.85%。

5. 科技成果

2010 年，工程中心共获得科技成果 4434 项，同比增长 96.37%。在获得的科技成果中，自行研发成果 3354 项，吸收依托单位成果 738 项，吸收外单位成果 144 项，吸收其它成果 98 项，引进国外技术 100 项。

2010 年，工程中心共获得地市级以上成果奖励 745 项，其中国家级奖 54 项，省部级奖 504 项，地市级奖 187 项。

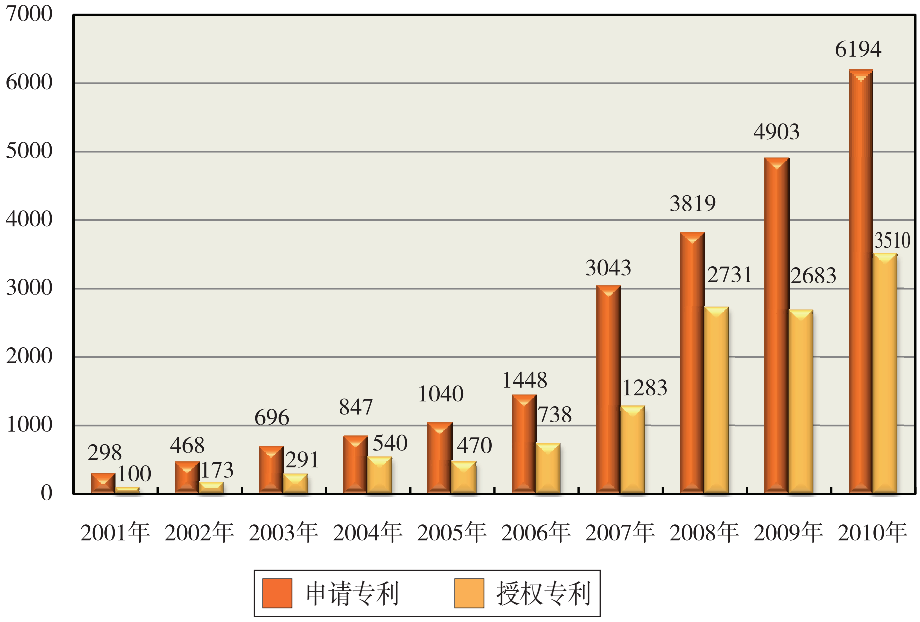


图 6-3-3　2001—2010 年国家工程技术研究中心专利情况

6. 工程化能力

2010 年，工程中心共承担科研项目 13350 项，同比增长 28.9%。完成科研项目 6769 项，完成项目占承担项目总数的 50.7%。

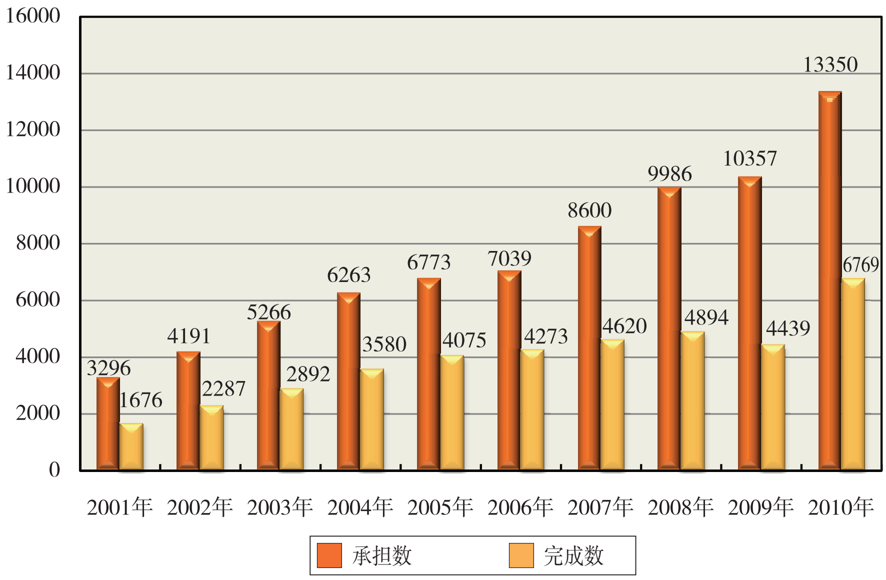


图 6-3-4　2001—2010 年国家工程技术研究中心承担科研项目情况

2010 年，工程中心共建成中试基地 344 个，中试生产线 292 条，同比增长 6.50% 和 6.18%。建立技术服务网点 733 个。

7. 工程化成果辐射扩散

工程中心的产出形式主要包括产品、工程承包（交钥匙工程）、工艺技术三大类。目前，单一产出形式的工程中心有 184 个，占 66.43%；复合产出形式的工程中心有 88 个，占 31.77%。

2010 年，工程中心共转化科技成果 17233 项，同比增长 177.38%。

国家特种泵阀工程技术研究中心的高速泵试验台

2010 年，建成农作物示范基地 1255 个，示范面积达 21278 万亩；建成畜牧繁育基地 46 个，育种 35518 万头（万只），畜牧出栏规模 24273 万头（万只）。

2010 年，工程中心与 9474 家国内外大专院校、科研机构、企业开展技术合作，其中：大专院校 1863 家，科研机构 1515 家，企业 6096 家，分别占合作单位总数的 19.66%、15.99% 和 64.35%。

2010 年，工程中心主要采取共同研究开发、委托生产加工、咨询服务等合作方式，其中：共同研发 4224 家，委托生产加工 1750 家，咨询服务 2219 家，其他 1281 家；分别占合作单位总数的 44.59%、18.47%、23.42% 和 13.52%。

2010 年，工程中心共创办公司 101 家，其中：中心自身创办 47 家、与他人联合创办 54 家。

燃料电池汽车动力系统工程中心的
电动汽车在世博园区服务

国家工业水处理工程技术研究中心建设的中海石
油化学股份有限公司近零排放运行示范工程

8. 收益情况

2010 年，工程中心总收入 681.11 亿元，同比增长 150.82%，其中：产品销售收入 545.99 亿元，技术转让收入 62.04 亿元，承包工程收入 61.94 亿元，其他收入 11.14 亿元；创造利税 105.94 亿元，出口创汇 7.87 亿美元。

9. 开放服务与人员培训

2010 年，工程中心共对外开放实验室（试验室）801 个，开放设备 9598 台（套），开放生产线 349 条；同比增长 17.97%、32.64% 和 11.86%。

共举办各类技术培训班 8566 期，参加人数 640257 人，同比增长 55.66% 和 81.45%。

为科研机构、企业等培养各类急需人才 749325 人，同比增长 33.77%。

举办国内外学术报告会与专题讲座 3227 期；召开国内技术交流会与展销会 2894 次。

10. 管理体制与运行机制

截至 2010 年底，包含分中心在内的 277 个工程中心，具有企业属性的有 148 个、事业属性的有 122 个、企事业双重属性的有 7 个，分别占工程中心总数 53.43%、44.04% 和 2.53%。

（四）科技基础性工作专项

“十一五”期间，科技基础性工作专项重点突出科学考察与调查、科技资料的深度加工与立典、标准物质与规范，以及其他对科技工作有重要影响的科技基础性工作，继续支持创新方法工作，重点培养科学思维和创新精神，促进科学工具的自主创新。

1. 科技基础性工作

（1）主要工作及执行情况

①科学部署重点任务

“十一五”期间，实施了一批对经济、社会和科技发展具有重要支撑作用的专项项目，包括开展了全国性或区域性的专题调查，获取资源、环境、生物、能源、健康等方面最新的科学数据和资料；开展了综合科学考察，收集了大量的一手资料和数据，摸清了考察区的基本情况；开展了境外科学考察，首次对东北亚、东南亚地区进行综合科学考察，填补相关领域数据和资料的缺失和空白；延续支持了一些具有良好基础的科技基础性工作。

②集多方力量共同参与

“十一五”期间，牵头实施专项项目的部门达 25 个，中国科学院、教育部、农业部等部门参加了科技基础性工作，并且还有多部门合作共建的项目。

③建立专家全程跟踪机制

为提高工作水平和成效，采取了专家参与机制，要求各个重点项目成立由多学科专家组成的专家委员会，对项目的目标、任务，特别是工作方法和规范进行把关，并在立项、实施和验收的各个阶段，为项目组和管理部门提供咨询建议。

④强调数据共享

科技基础性工作的发展动力来自于科技界对基础科学数据的迫切需求，因此在专项管理中，始终把数据共享作为重要任务并纳入考核指标。

（2）经费安排

“十一五”期间，专项共支持了 109 个项目，经费总额 4.73 亿元。

（3）主要成效

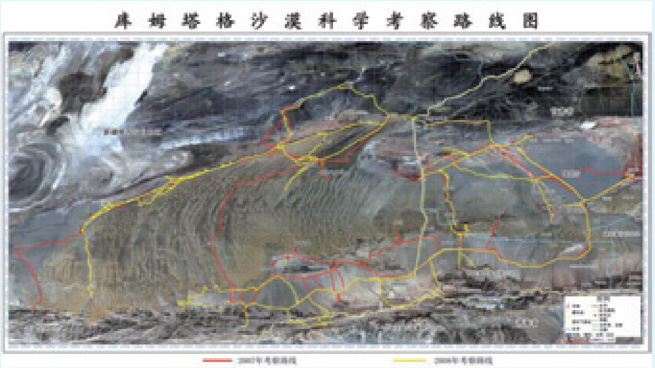
①开展了空白区域考察调查，填补了数据资料空白

“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”项目填补了我国北方及其毗邻地区经济系统资料的缺失和空白，开创了综合科学考察国际合作新模式。

“我国东部整层大气重要参数高分辨垂直分布探查”项目有效填补了气象观测站网对这些重要大气参数垂直分布测量的空白，对于国家安全战略高技术发展研究具有重大意义。

专栏 6-4-1　库姆塔格沙漠综合科学考察

库姆塔格沙漠对敦煌绿洲、阳关、玉门关及世界文化遗产——敦煌莫高窟，以及敦煌西湖湿地等构成了严重威胁。项目对唯一分布有羽毛状沙丘的我国第六大沙漠开展了首次综合科学考察，填补了我国沙漠科考的最后空白。初步确定了沙漠形成时代和演化过程；揭示了羽毛状沙丘形成机理；在沙漠无人区建立了基于卫星传输的全天候实时气象观测场；摸清了沙漠地区野生动植物分布规律，对一级保护动物野生双峰驼及其适生环境进行了系统调查；探测了沙漠中 10 条重要河（峡谷），绘制完成了现代水系分布图；提出了沙漠及其周边区域生态功能分区与治理方向。建立了库姆塔格沙漠综合数据库，并编制完成《库姆塔格沙漠研究》和《库姆塔格沙漠综合自然地理图集》。依托本项目提出的“大敦煌生态保护与区域发展战略”被中国科学院批准为院士咨询项目（2010 年 5 月启动实施）。咨询成果将为西部大开发战略决策和区域可持续发展提供重要科学依据和技术支撑，对揭示西北地区环境形成演变及荒漠生态系统对全球变化的响应具有重要科学意义。



库姆塔格沙漠科学考察路线图

②发现新资源并抢救保存濒危资源

“东北森林植物种质资源专项调查”首次发现百合科的植物双色鹿药在中国境内的存在，完成对东北生物标本馆最具核心价值的模式标本的全面系统整理。

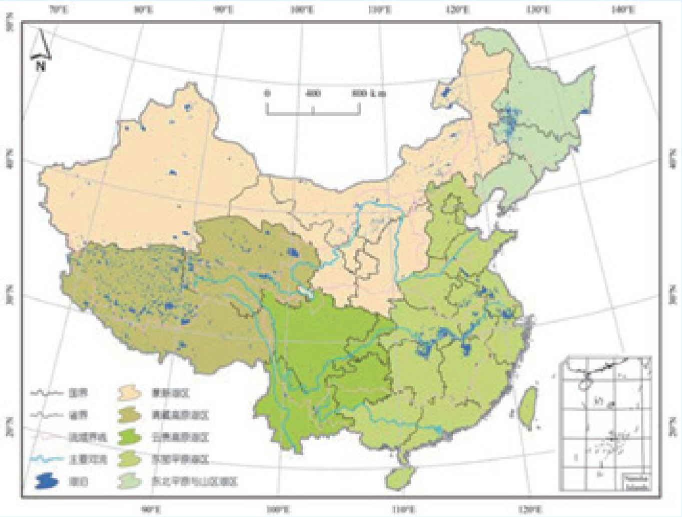
首次发现一种百合科的植物 *Smilacina bicolor* 在中国境内的存在

“青藏高原特殊生境下野生植物种质资源的调查与保存”项目采集了大量可开发利用的野生经济植物资源如野生水果、野生花卉以及药用植物，以及不少有重要学术价值的植物。

青藏高原特有植物——蓝玉簪龙胆

专栏 6-4-2　中国湖泊水质、水量和生物资源调查

该项目通过遥感技术获取我国面积大于 1.0 km^2 湖泊分布现状；以东部平原、东北和云贵高原 10km^2 以上湖泊为重点，兼顾蒙、新和青藏高原，查清了 150 余个湖泊水质、水量和主要生物资源状况，并分析湖泊变化及其原因，为湖泊资源利用和保护管理提供基础数据。本研究制定的湖泊调查规程被水利部门借鉴采用；调查成果直接应用于国家水专项湖泊主题有关项目实施、环保部重点湖库生态评估、青海省湖泊水资源保护规划和江苏省湖泊保护规划；江西、安徽、内蒙等地方有关湖泊利用和治理工作也应用了本成果。



中国五大湖区湖泊分布图

③支撑科学研究

专项支持了《中国植物志》的部分编撰和出版工作。《中国植物志》，共 80 卷 5000 多万字，是中国植物学研究的一项巨大成就，也是目前世界上规模最大、种类最多的植物志，对掌握和利用国家植物资源和发展有关学科具有重要意义。《中国植物志》获 2010 年国家自然科学一等奖。

“中国地层立典剖面及若干断代全球界线层型”项目建立了我国若干重要断代、不同相型的区域性典型地层剖面，并作为参考和对比的标准，服务于资源勘探和地学研究的其他领域。

“中国冰川资源及其变化调查”项目为我国水资源开发利用、冰川灾害防治提供决策依据。

专栏 6-4-3　人体生理常数数据库扩大人群调查

2001 年科技部即启动了中国人生理常数的系列调查。为持续开展这一基础性工作，本项目在已经积累了河北、浙江、广西和北京市 4 万多人数据的基础上，将调查范围扩大到 6 省 8 万多人（1.5 万人 / 省，包括少数民族），使“中国人生理常数数据库”拥有占全国人口 1/1 万比例的人群数。现已完成黑龙江（朝鲜族）、内蒙古（蒙古族）、湖南（土家和苗族）和部分四川省（藏族）的调查，获取了 5 万多年龄在 8~80 岁，不同职业、性别人群的生理数据，涉及体质、血尿常规，血液、循环、呼吸、内分泌等系统。数据库通过 Internet 实现在线展示、浏览、搜索、健康自评等多方位应用，发表论文 20 多篇（其中 SCI 源期刊论文 5 篇），出版专著 2 部。19 人次参加国内外 7 个会议，进行 20 篇论文的交流（7 个报告），扩大了在国内外的影响。继续滚动开展项目 2 项，带动了地方的科研工作。已有的成果为政府医疗卫生、人口与健康等有关决策和计划提供依据。

已建立人体生理常数数据库的地区示意图

④促进经济社会发展

“我国 1∶5 万土壤图籍编撰及高精度数字土壤构建”项目已完成了 1000 个县土壤图件的数字化，成果在土地规划、水土保持等方面发挥了重要作用，取得了巨大的社会经济效益。

“云南及周边地区农业生物资源调查”项目获得云南省 60 个县 1956 年、1982 年和 2006 年 3 个阶段的相关数据，为国家制定农业生物资源有效保护提供了基础数据。

“中国外来入侵物种及其安全性考察”项目取得了丰硕的考察结果。构建了外来入侵物种信息管理系统和外来入侵物种生态经济影响评估体系，确定评估的方法和模式，完成了安全性评价系统的研究。

⑤支撑政府决策

《中国孢子植物志》和《中国动物志》作为生物多样性研究的权威著作，为我国生物资源的保护和利用、环境保护和区域发展规划提供了重要科学依据。

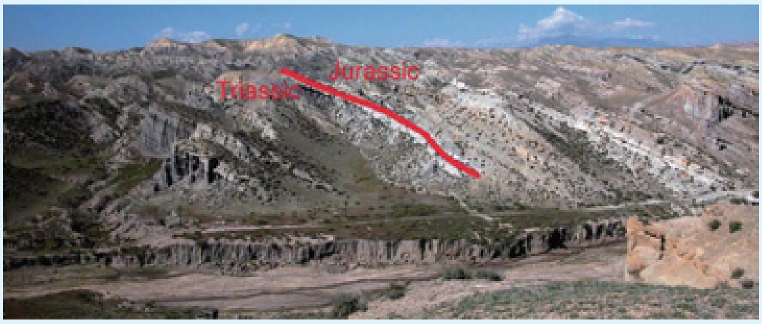
“中国汽车节能与减排状况调查”项目为国家“十二五”环境保护规划编制工作提供了重要的数据支持。

“中国儿童青少年心理发育特征调查”项目为《国家中长期教育改革和发展规划纲要》基础教育战略专题的制定提供了我国儿童青少年素质的区域差异、城乡差异等方面的重要信息。

专栏 6-4-4　中国地层立典剖面及若干断代全球界线层型

在《国际地层委员会》所颁布的“国际地层表”中，每一个地层界线要有一个国际公认的标准剖面作为标定，“金钉子”就是标定在这个标准剖面上的点位。本项目选择 16 个断代的地层剖面和界线层型进行深入研究，以期建立不同相区的典型地层剖面，广泛服务于地质调查和地学研究的其他领域；对有竞争力的经典剖面进行精细研究和深化，旨在建立全球界线层型（“金钉子”），力争在“国际地层表”中占有更多份位。到目前为止，本项目已在国内外期刊发表论文 63 篇，研究成果对全国地层委员会正在编辑的《中国地层表》产生深远影响，特别是前寒武纪年代地层格架研究获得突破性进展，使得中国前寒武纪地层系统发生了深刻变化。项目的很多成果已被新地层表所引用，服

务于地学研究的其他领域。已有两条剖面被国际地层委员会和国际地科联新批准为全球界线层型，使中国建立“金钉子”数达到 9 枚，现与英国和意大利并列为“金钉子”最多的国家。



新疆准噶尔盆地非海相三叠系——侏罗系界线地层

2. 创新方法工作

自 2006 年底创新方法工作开展以来，创新方法工作紧密围绕自主创新战略和建设创新型国家的重大需求，围绕科学思维、科学方法、技术创新方法、科学工具、管理创新等方面部署了 18 项重点工作任务，重点推进了 10000 个科学难题征集、科学方法大系研究编制、技术创新方法的推广应用、创新方法试点省的建设、国产科学仪器应用示范等工作，成效显著，为深入推进科技创新提供了方法支撑，为自主创新战略、建设创新型国家提供强有力的人才、方法和工具支撑，大幅提升国家核心竞争力。

（1）项目安排

2007—2010 年度创新方法工作专项共安排项目 155 个。截至目前在研数为 140 个，已验收 15 个。在研项目均按计划进行。

（2）经费安排

2007—2010 年度创新方法工作专项共安排专项经费 2.851 亿元，并通过其他渠道匹配资金 0.5938 亿元，共计 3.4448 亿元。

（3）人员投入和培养情况

2007—2010 年度的 155 个项目共有 3502 名主要参加人员，以高级职称和博士学历为主；共培养相关人才 729 名。

（4）主要进展和成效

创新方法工作专项 2007—2009 年度立项的 121 个项目，共发表中、英文论文 732 篇，出版专著 93 本；申请国内专利 1027 项，已获国内专利授权 209 项，申请国外专利 15 项，已获国外专利授权 5 项；制定 1 项国际标准、23 项国家标准和 23 项行业标准；解决企业技术难题 812 个；创新方法项目成果应用 341 项，成果转让 22 项，所获收益为 4903.8 万元；项目成果获得国家科技奖励 4 项，省部级科技奖励 41 项；建成创新方法培训基地 34 个。

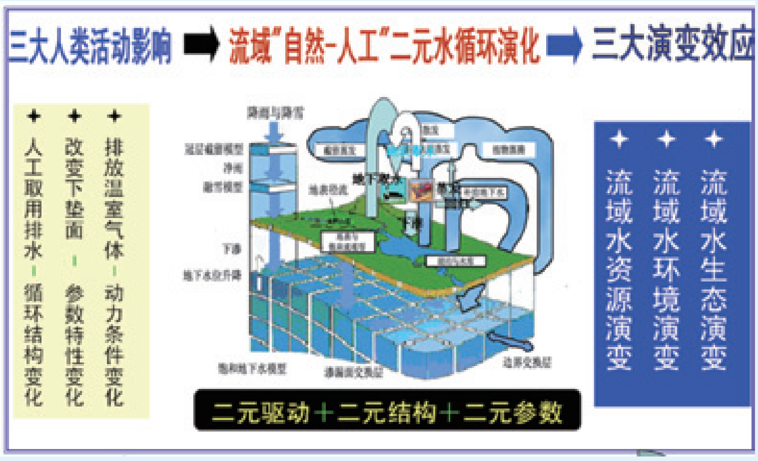
在科学思维领域，创新方法与素质教育融合初见成效。联合教育部开展了“《中小学科学探索学习实施指南》研制与实验工作”、“科学思维、科学方法在高校教学创新中的应用与实践”以及“10000 个科学难题征集活动”等工作。

《10000 个科学难题》系列丛书

在科学方法领域，科学方法大系研究稳步推进。地理学、水文学、大气科学、农业科学、生物科学、中医药学以及环境科学等相关领域的科学方法梳理、总结和研究工作正在进行中。“水文科学方法”系统地提出了“自然—人工”二元水循环演变模式，分析测试方法研发取得可喜进展。

在技术创新方法领域，试点与培训工作全面展开。先后在四川、黑龙江等 19 个省、区（市）开展了创新方法试点工作。技术创新方法研究、推广、应用进展顺利，组建了河北省制造业创新方法工程研究中心和创新设计与创新方法四川省重点实验室，建立了一种适合我国企业技术与产品创新的系统化 TRIZ 体系——C-TRIZ，自主研发了 Pro/Innovator、Invention Tool 等软件，并在高校、科研院所以及企业开展试点应用。

在科学工具领域，开展了一批科学仪器设备新原理、新方法和新技术研究，研发了一批原创性的科学仪器设备。

专栏 6-4-5　水文学方法科学方法大系的研究与编制

该项工作由中国水利水电科学院王浩院士牵头，联合国内 4 个涉水国家重点实验室的学术骨干组建核心研究团队，结合我国高强度人类活动影响的特点，系统提出了“自然—人工”二元水循环理论与方法，并针对水循环不确定性特征的加剧，深入开展了水文不确定性方法研究。同时根据管理人员、高级科研人员和大中学生的特征，从宏观水文学发展战略、实践需求与水文学方法创新、水文学方法普及等三个层面撰写三本水文学方法论著。目前，水文学方法阶段性研究成果已应用于西南抗旱、华北抗旱、洪水灾害等急难险重工作中，为有关部门决策提供依据和技术支持，在国际上产生了重要影响。